

The background of the slide is a photograph of a classroom. In the foreground, the backs of three students are visible as they sit at wooden desks. The student on the right is wearing a brown shirt and has their right hand raised. The student in the middle is wearing a light-colored shirt, and the student on the left is wearing a red hoodie. In the background, a black chalkboard is visible with the word 'Classwork' written at the top. Below it, two mathematical formulas are written: $A = L \times w$ and $A = \frac{(B+b) \times h}{2}$. To the right of the chalkboard, there is a bookshelf filled with books and some decorative items, including colorful balloons. On the left side of the chalkboard, a small globe is visible on a shelf.

RAPPORT : EDUTECH, un outil de cours en ligne

AYMARD Marion

BONNAFOUS Arnaud

BOUABOUB Wiame

DELMAS Léo

SOMMAIRE

- Table des matières
- SOMMAIRE2
- I.INTRODUCTION.....3
- II.BESOINS ET OBJECTIFS DU SUJET4
 - A. Contexte4
 - B. Analyse des besoins.....4
- III.Analyse de Faisabilité6
 - A. Cahier des charges fonctionnelles6
 - B. Risques6
 - C. Faisabilité7
- IV. Conception.....8
 - A. WBS8
 - B. Réseau des précédents8
 - C. Diagramme de Gantt prévisionnel9
 - D. RACI prévisionnel.....10
 - E. Maquettes11
 - F. Architecture Logicielle11
- V. Réalisation13
 - A. Diagramme UML.....13
 - B. Diagramme de Gantt final.....14
 - C. RACI final15
 - D. Problèmes non-résolus15
- VI. Conclusion16
- VII.Bibliographie.....16
- VIII.Annexe.....18

• I.INTRODUCTION

Notre première année en cycle ingénieur à ISIS nous offre l'opportunité de réaliser un projet mobilisant nos compétences et nos connaissances. Pour mener à bien le projet nous disposons d'un délai de deux mois et de tous les enseignements fournis par l'équipe pédagogique d'ISIS. L'objectif est de mettre en œuvre une application Web interactive opérationnelle.

Ici, nous avons choisi de mettre à profit nos compétences pour rendre service à un enseignant de CE1 en mettant à sa disposition une plateforme de cours en ligne. Nous avons décidé d'appeler cette application web Edutech.

II.BESOINS ET OBJECTIFS DU SUJET

A. Contexte

F. Aymard a fait appel à nous afin de concevoir un outil pédagogique numérique. Il travaille en tant qu'enseignant dans une école primaire dans une classe de niveau CE1.

Il souhaiterait faciliter l'apprentissage de ses élèves en changeant de méthode d'enseignement. Pour cela, il voudrait disposer d'une application web qui mettrait à disposition ses cours et des exercices d'applications sous formes de jeux interactifs. Il nous faut donc partir de zéro et développer cette application à l'aide de nos connaissances.

B. Analyse des besoins

F. Aymard nous a demandé dans le cadre de ce projet de réaliser une application web lui permettant de mettre ses cours en ligne à disposition de ses élèves. Il souhaiterait aussi y ajouter la mise en place de jeux, le premier étant de type memory sur les tables de multiplication. C'est un jeu disposant d'un certain nombre de cartes qui sont faces cachées. Le but du jeu est de retourner les cartes deux à deux. Si les cartes correspondent alors elles disparaissent, si elles ne correspondent pas alors elles se retournent. L'élève pourra choisir quelles tables de multiplication la composeront, les parties seront scorées.

Le deuxième jeu demandé par le client à mettre en œuvre est le suivant :

A l'écran s'affiche plusieurs syllabes, un audio dicte une des ces syllabes, l'élève clique sur la syllabe entendue. Si l'audio correspond à la bonne syllabe c'est gagné sinon l'élève peut ré-écouter l'audio et recommencer jusqu'à trouver la bonne syllabe. Une partie correspond à une série de syllabes, ainsi si l'élève valide la série il gagne des points pour son score.

Aucune application web n'existe pour le moment, nous devons tout concevoir.

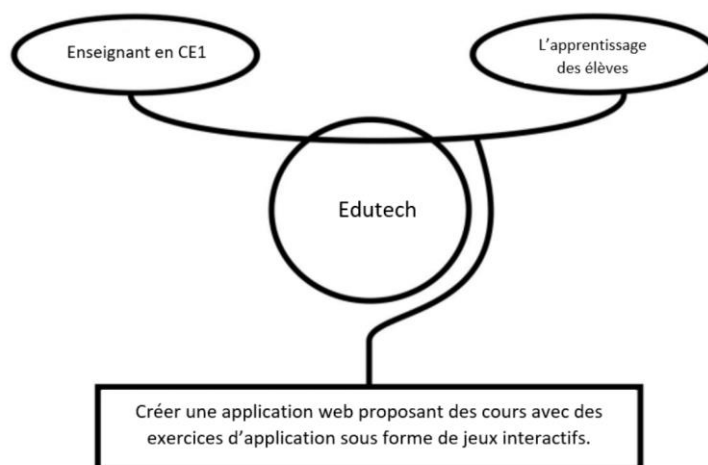
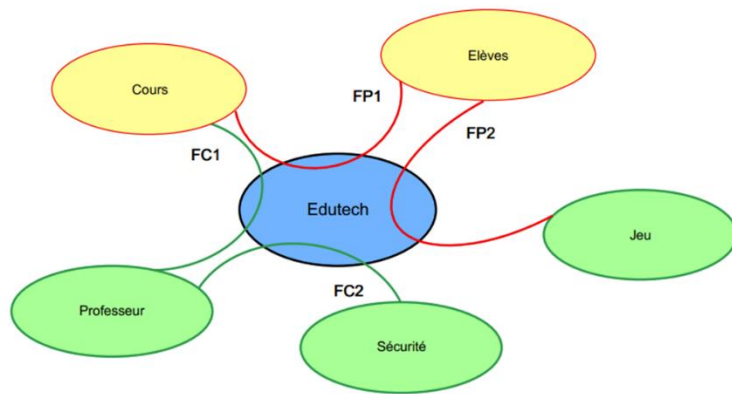


Figure 1: Diagramme Bête à Cornes



FP1	Mettre à disposition des cours en ligne
FP2	Faire des jeux interactifs
FC1	Permettre au professeur de rajouter son cours
FC2	Sécuriser les cours du professeur

Figure 2: Diagramme Pieuvre

Afin de mener à bien le projet, nous avons commencé par rédiger une note de cadrage qui fixe les objectifs et les limites et nous **permet de** définir un premier plan d'action.

Pour plus de détails sur l'analyse des besoins voir "Note de cadrage".

• III. Analyse de Faisabilité

A. Cahier des charges fonctionnelles

Dans le but de décrire l'ensemble des tâches à réaliser nous avons produit un cahier des charges exprimant le besoin d'un point de vue fonctionnel. Il nous a permis de définir nos objectifs, les enjeux et les ordres de priorité dans ce projet. On y retrouve aussi les différentes contraintes que posent les tâches à effectuer, qu'il s'agisse de moyens techniques ou bien de manque de temps. Nous avons identifié nos tâches avec un niveau de priorité. Par exemple, voici un extrait : la fonction afficher l'ensemble des cours :

Fonction : Afficher l'ensemble des cours	
Objectif	Accéder facilement à des cours de niveau CE1 rangés par matières puis par chapitres
Description	<p>Les cours du maître seront accessibles par les utilisateurs. Ils seront rangés par matières, par chapitres puis par cours.</p> <p>Illustration : Nicolas a ses parents séparé et a oublié son cahier de leçon de mathématiques chez son père, à un contrôle sur les tables de multiplication le lendemain. Heureusement que son maître a une application web dans laquelle on retrouve tous ses cours. Nicolas ouvre l'application web et clique sur la matière « mathématiques » puis clique sur le chapitre « calculs » et enfin clique sur le cours « multiplications ». Nicolas peut apprendre son cours en toute sérénité.</p>
Contraintes / règles de gestion	Contrainte de temps : La saisie de cours va vite devenir longue et fastidieuse. Il serait intéressant, si le temps ne manque pas, de créer une autre fonction réservée à l'administrateur (F. Aymard) pour qu'il puisse lui-même rentrer ses cours.
Niveau de priorité	Priorité haute

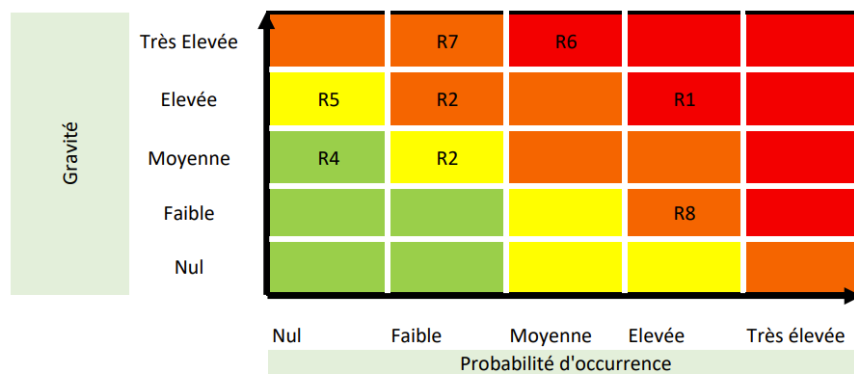
Figure 3: Extrait cahier des charges fonctionnelles

Un cahier des charges fonctionnelles bien rédigé est primordial si l'on souhaite optimiser la compréhension au sein de l'équipe.

Pour accéder à toutes les fonctions voir "Cahier des charges fonctionnelles".

B. Risques

Nous avons aussi dû définir les différents risques que nous allons pouvoir rencontrer durant la réalisation du projet. Pour ce faire nous avons établi une matrice de risque qui nous permettrait d'évaluer les risques en fonction de leur gravité et de leur probabilité d'occurrence.



Risques	Référence
Manque de temps	R1
Connaissances/Formation en ligne complexe	R2
Gestion de GitHub	R3
Problème de connexion	R4
Perte du projet/Problème de sauvegarde	R5
Solution hors sujet	R6
Marion tombe malade	R7
Manque de connaissances	R8

Figure 4: Matrice des risques

C. Faisabilité

Nous avons réalisé une étude de faisabilité. Celle-ci expose toutes les contraintes que nous avons identifiées (Contrainte de temps et Contrainte technique) pour chaque tâche. Ensuite, toujours par tâches, une décision sur la faisabilité est prise en annonçant un ordre de priorité.

Pour plus de détails sur la faisabilité voir "Étude de faisabilité".

• IV. Conception

A. WBS

Au départ nous avons eu des difficultés à visualiser comment concevoir l'application. Pour mettre nos idées au clair, nous avons créé un WBS. Au sommet se trouve le projet Edutech puis en dessous les grandes catégories de tâches à réaliser avec pour certaines des sous-tâches comportant un peu plus de détail.

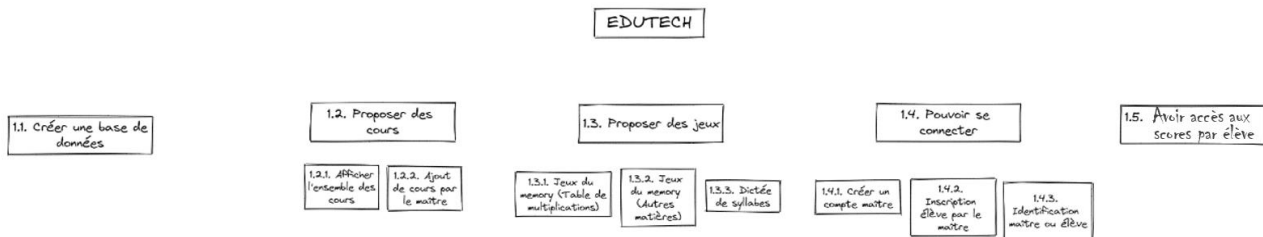


Figure 5: WBS

B. Réseau des précédents

Après avoir identifié les tâches à réaliser, nous avons identifié des précédents entre les tâches. Par exemple, il fallait créer la base de données avant de pouvoir ajouter des cours dans cette base de données.

Nous avons ainsi réalisé le réseau des précédents de notre projet qui nous a permis ensuite de construire notre diagramme de Gantt.

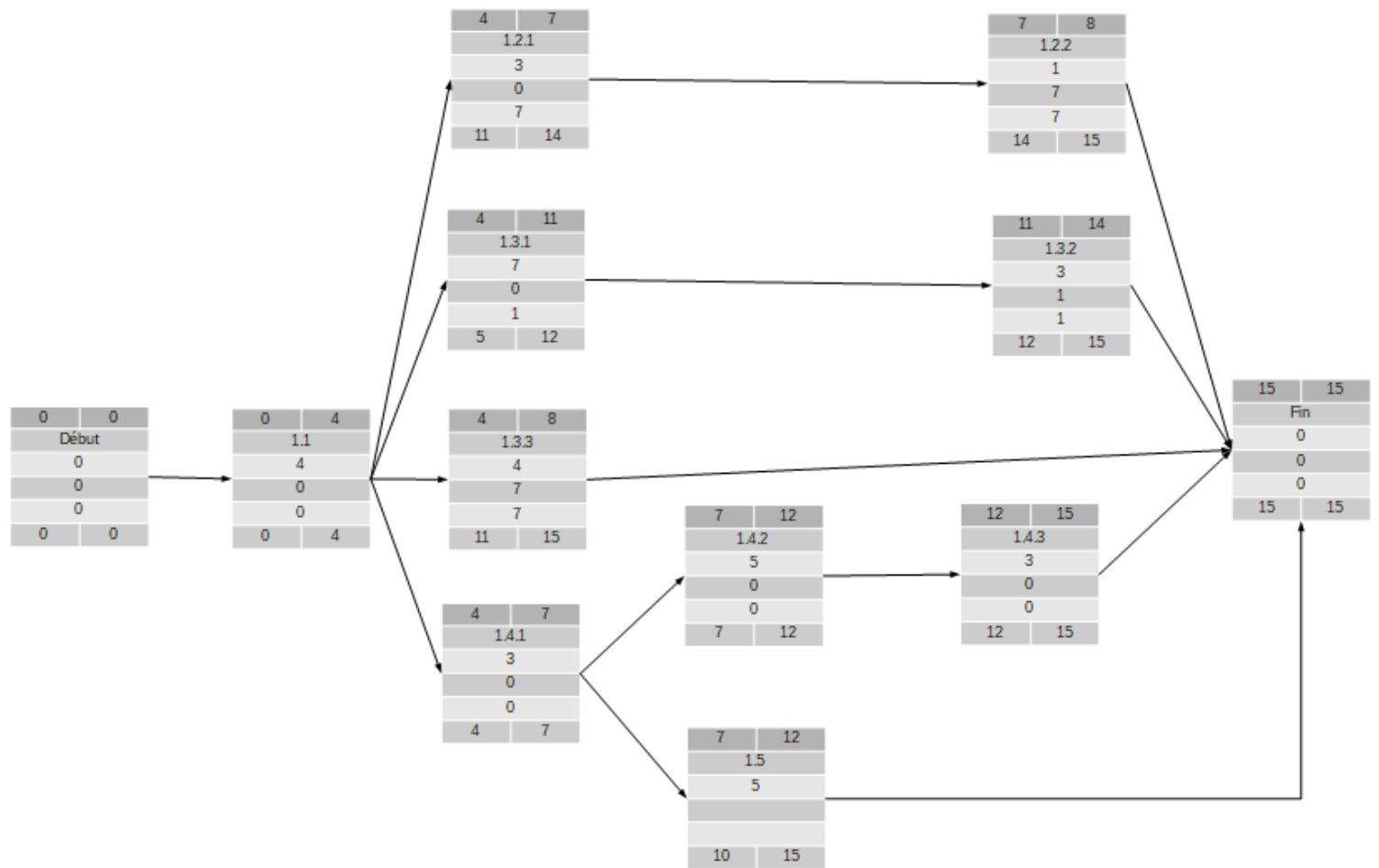


Figure 6: Réseau des précédences

C. Diagramme de Gantt prévisionnel

Le diagramme de Gantt est un outil pratique de gestion de projet. Il permet la visualisation de l'état d'avancement d'un projet. Après avoir défini nos différentes tâches nous avons donc essayé de les planifier grâce à Gantt Project. Afin d'établir ce diagramme nous nous sommes basés sur notre faible expérience. Pour la question de l'affichage des cours nous n'avons pas prévu une longue période car nous savions comment nous ferions. Pour ce qui est de la création du jeu nous pensions avoir les connaissances nécessaires et que nous pourrions passer le temps restant à développer un autre jeu. Nous avons prévu de passer un long moment sur l'authentification car cette notion nous était à chacun inconnu.

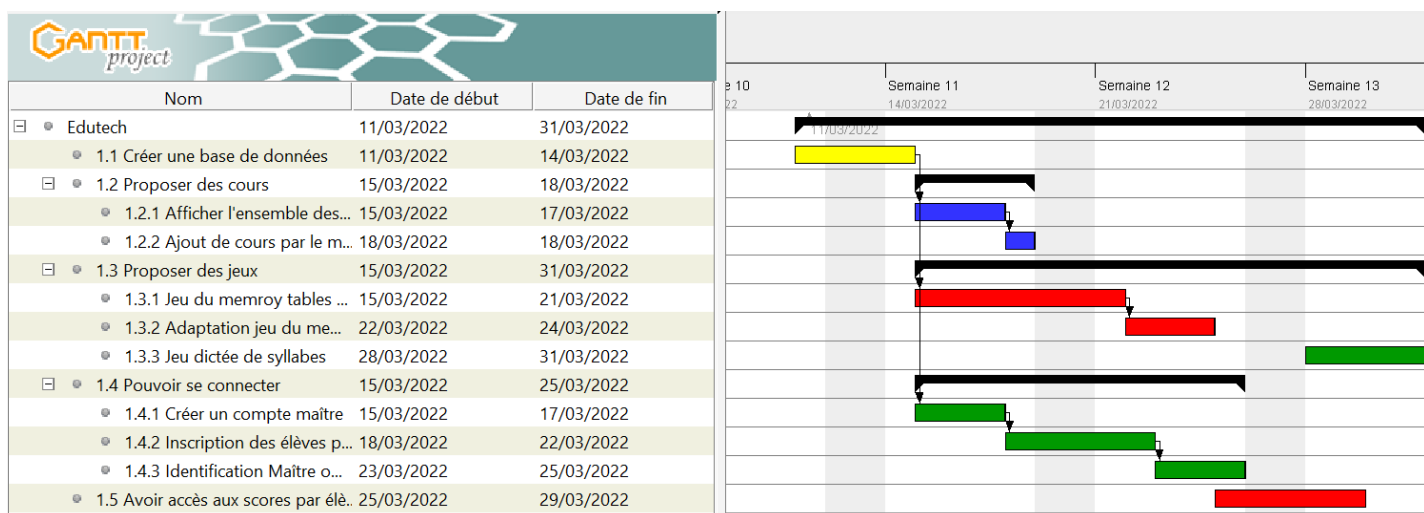


Figure 7: Diagramme de Gantt prévisionnel

D. RACI prévisionnel

Nous nous sommes répartis les tâches en utilisant une matrice RACI. Cet outil permet d'attribuer des rôles à chaque membre de l'équipe pour chaque tâche du projet. Les rôles sont les suivant :

- R pour Réalisateur
- A pour Approbateur
- C pour Consulté(e)
- I pour Informé(e)

Pour répartir les tâches nous sommes basé sur les compétences et les volontés de chacun.

Tâche	Sous tâche	Arnaud	Leo	Wiame	Marion	F.Aymard	R.Bastide
1.1	Créer une base de données	I	I	R	R		I
1.2	1.2.1 Afficher l'ensemble des cours	R	R	A	C	C	I
	1.2.2 Ajout de cours par le maître			R			I
1.3	1.3.1 Jeu du memory tables multiplication	R	I	C	R	C	I
	1.3.2 Adaptation jeu du memory dans d'autres matières	R	I	C	R	C	I
	1.3.3 Jeu dictée de syllabes	I	R	R	I	I	I
1.4	1.4.1 Créer un compte maître	I	R	R	I	I	I
	1.4.2 Inscription des élèves par le maître	I	R	R	I	I	I
	1.4.3 Identification Maître ou Élève	I	R	R	I	I	I
1.5	Avoir accès aux scores par élève	R	A	I	R	I	I

Figure 8: Raci prévisionnel

E. Maquettes

Afin de rapidement décider du design de notre application, nous avons décidé d'établir des maquettes pour pouvoir aller à l'essentiel lors du développement.

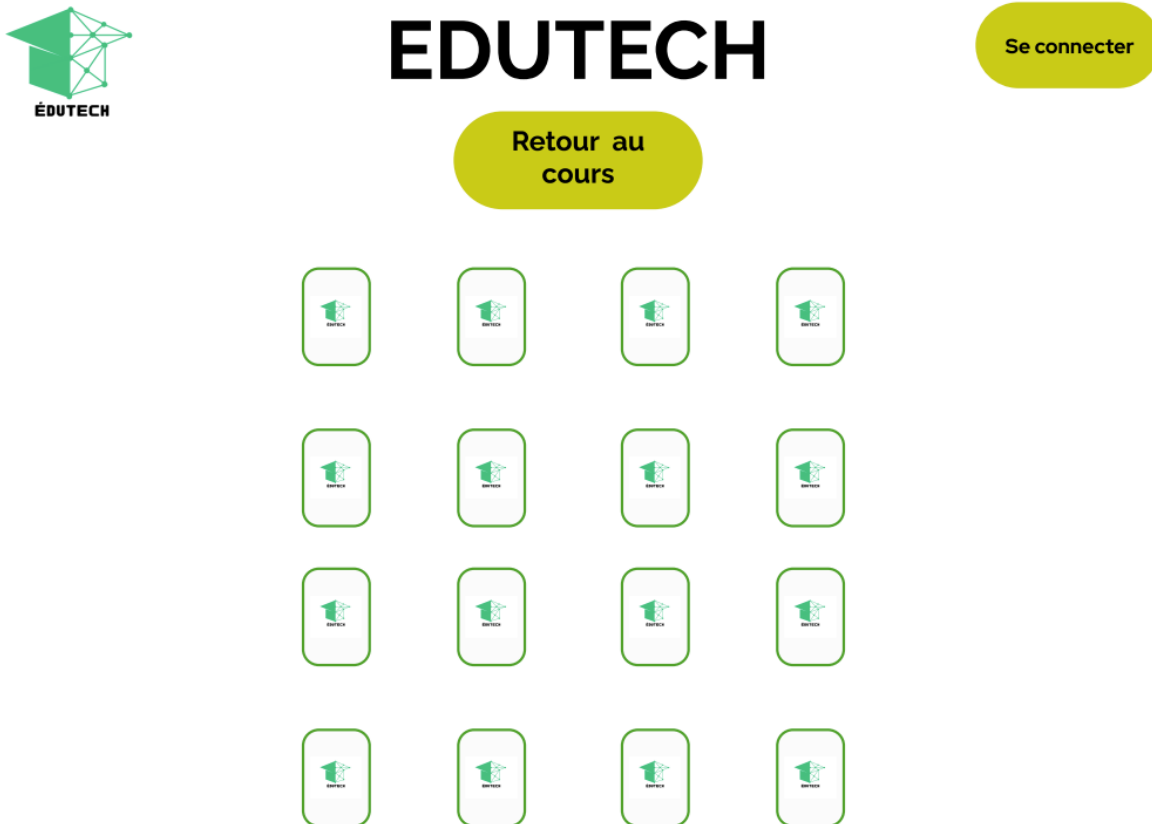


Figure 9: Extrait des maquettes

F. Architecture Logicielle

Nous avons créé Edutech à l'aide de Spring et de Vue.js.

Pour le backend, nous avons adopté Spring qui est un Framework utilisé en Java. Il construit des applications qui embarquent elles-mêmes les services qui lui sont utiles. Il n'impose pas de contrainte technique ni de norme de développement (non intrusif).

Nous avons utilisé particulièrement Spring Boot qui est une extension de Spring. Spring Boot crée des dépendances et se configure automatiquement. Nous sommes parties d'un projet mis à disposition par M. Bastide dans lequel était déjà rentré certains paramètres utiles à cette configuration automatique (exemple : pom.xml). Nous n'avons eu qu'à créer correctement des « entités » et des « repositories » et Spring boot a généré automatiquement une base de données que nous avons pu initialiser en écrivant dans le fichier data.sql.

Afin d'exécuter Spring Boot, nous avons utilisé Maven ("mvn spring-boot :run"). Maven nous a permis de conditionner des archives jar exécutables (fournies dans le projet de M. Bastide), d'exécuter une application Spring Boot, de générer les informations de construction et de démarrer Edutech.

Spring a généré une API qui est l'intermédiaire entre le backend et le frontend. Cette API nous a fourni des URL dont nous nous servons dans le frontend pour utiliser les données du backend à l'aide de méthodes (POST, GET, PUT, DELETE).

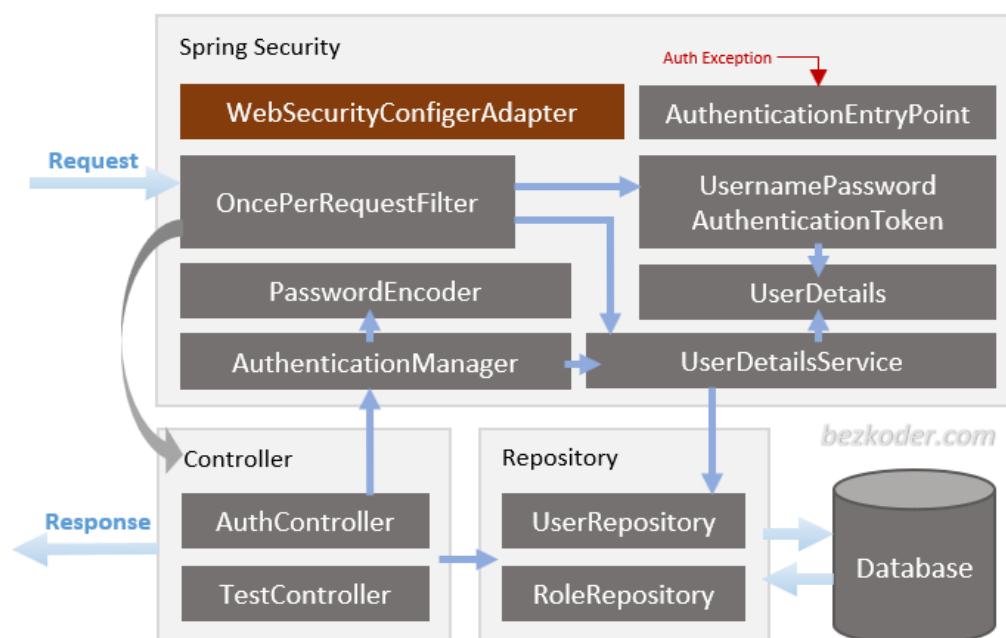
Concernant le frontend, nous avons exploité Vue.js qui est un Framework JavaScript avec une approche orientée composant. Un fichier Vue.js contient 3 parties : la partie template en HTML, la partie script en Java et la partie style en CSS. Nous avons utilisé Vue.js pour créer soit des « Components » soit des « Views ». En effet, dans la partie template d'une Views il est possible d'appeler des Components qui sont réutilisables dans d'autres Views. Javascript propose l'appel fetch qui nous a servi à appeler les url et les méthodes pour utiliser l'API.

Pour faire tourner le frontend, nous utilisons la commande "npm run". Npm est le gestionnaire de paquets par défaut pour l'environnement d'exécution JavaScript Node.js qui est une plateforme permettant de développer des applications en utilisant JavaScript.

En ce qui concerne l'authentification, nous avons configuré Spring Security pour qu'il puisse prendre en charge l'authentification basée sur des « tokens » avec JWT (JSON Web Token). Un JWT est un access token (jetons d'accès) qui permet un échange sécurisé de données. A lui seul, Il possède l'ensemble des informations importantes sur une entité. Ainsi, il n'est plus nécessaire de consulter la base de données, la session utilisateur n'a pas besoin d'être stockée sur le serveur.

Nous avons donc créé une application où un utilisateur peut se créer un compte et se connecter. Nous avons également mis en place un système de rôle qui limite l'accès à certains éléments.

L'architecture de ce côté de l'application est divisé ainsi :



Brièvement, le `WebSecurityConfigurerAdapter` est l'élément de base pour sécuriser notre application car c'est celui qui fournit les configurations `HttpSecurity`. C'est ensuite le contrôleur `AuthController` qui gère les connexions et les inscriptions. Les `Repositories` permettent eux de travailler avec la base de données et sont importés par le contrôleur.

• V. Réalisation

A. Diagramme UML

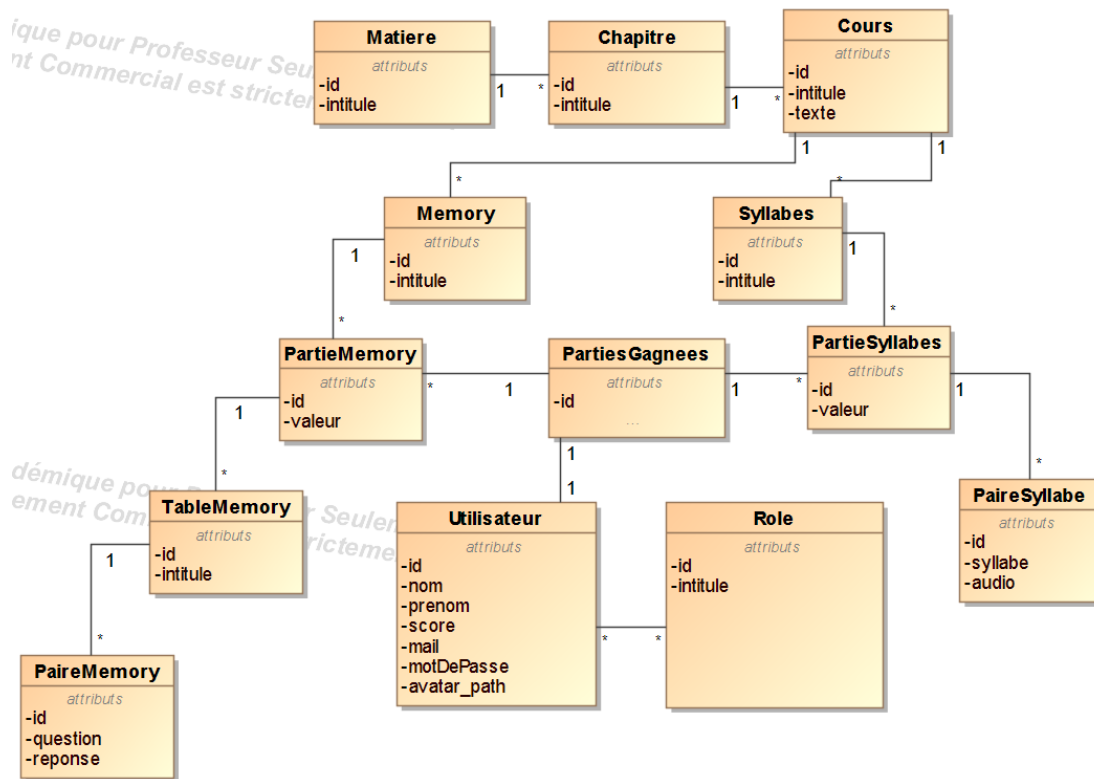


Figure 10: Diagramme UML

Nous avons à l'idée d'organiser le projet de la sorte :

Toutes les classes ont des id afin de les identifier plus facilement.

Une MATIERE a pour attribut un intitulé. Exemple : "Mathématique". Cette MATIERE contient des CHAPITRES qui ont chacun un intitulé. Exemple : dans la MATIERE "Mathématique", on retrouve un CHAPITRE "Calcul" et un CHAPITRE "Géométrie".

Un CHAPITRE contient à son tour des COURS qui ont chacun un intitulé et un texte. Il peut contenir des jeux MEMORY et/ou jeux SYLLABES.

Exemple : Le CHAPITRE "Calcul" contient un COURS "Multiplication" avec le texte du cours associé. On y trouve dedans un jeu MEMORY.

Le jeu MEMORY possède un intitulé, dans le jeu MEMORY, on y trouve des PARTIEMEMORYs qui possèdent une valeur en fonction de la difficulté de la partie. Cette valeur sert à incrémenter un score expliqué plus bas. Le jeu porte sur une ou plusieurs TABLEMEMORY.

Exemple : MEMORY “jeu du Memory des multiplications” contient une PARTIEMEMORY “partieM1” qui a pour valeur 10 et porte sur une TABLEMEMORY “table de 1” et une PARTIEMEMORY “partieM2” qui a pour valeur 20 et porte sur 2 TABLEMEMORYs “table de 1” et “table de 2”.

Une TABLEMEMORY a un intitulé et est constituée de PAIREMEMORYs. Ces dernières possèdent une question et une réponse.

Exemple : TABLEMEMORY “table de 1” est constituée de la PAIREMEMORY composé de la question “1x1” et de la réponse “1”, de la PAIREMEMORY composé de la question “1x2” et de la réponse “2” ...

Le jeu des SYLLABES possède un intitulé, dans le jeu des SYLLABES, on y trouve des PARTIESYLLABES qui possèdent une valeur en fonction de la difficulté de la partie, tout comme PARTIEMEMORY. Le jeu comporte des PAIRESYLLABES qui sont constituées chacune d’une syllabe et d’un audio associé.

Exemple : SYLLABES “jeu des syllabes” contient une PARTIESYLLABES “partieL” qui contient les PAIRESYLLABES la syllabe “la” et son audio associé, la syllabe “le” et son audio associé et la syllabe “li” et son audio associé.

Un UTILISATEUR possède un nom, un prénom, un score, un mail, un mot de passe, un avatar_path (utilisé pour la sécurité).

Un ou plusieurs ROLE(s) sont attribués à un ou plusieurs UTILISATEUR(s).

Un ROLE possède un intitulé.

Exemple : L’UTILISATEUR “dupond” “toto” a pour ROLE “élève”.

Un UTILISATEUR possède une PARTIESGAGNEES qui regroupe une liste de PARTIEMEMORYs gagnées et une autre liste de PARTIESYLLABES gagnées.

Exemple : L’UTILISATEUR “toto” a gagné les PARTIEMEMORY “partie1”, “partie2” et la PARTIESYLLABES “partieL”. Dans PARTIESGAGNEES de “toto” on y retrouve ces 3 parties. Ainsi on incrémente le score de “toto” de la valeur de chaque partie gagnée.

B. Diagramme de Gantt final

Le backend a pris un temps considérable à être réalisé, il était nécessaire d’avoir un backend opérationnel afin que le jeu fonctionne. De plus, nous espérions pouvoir développer un deuxième jeu, mais nous nous sommes aperçus que nous avons besoin de beaucoup de temps afin de rendre notre premier jeu fonctionnel comme nous le souhaitions. Nous avons bien estimé le temps que prendrait l’authentification, de même pour l’affichage des cours.

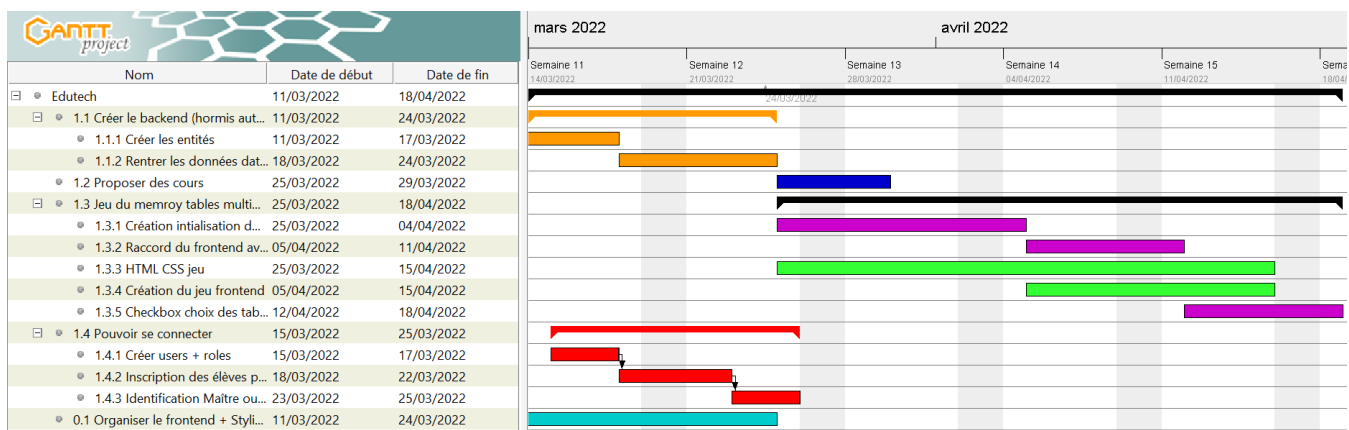


Figure 11: Diagramme de Gantt final

C. RACI final

Au cours du projet nous avons eu recours à des changements de répartition des tâches. De nouvelles tâches ont été créées pour mieux différencier les étapes à suivre dans le développement. Ainsi nous avons confié le développement du jeu et de l'affichage des cours à Marion et Arnaud. Wiame s'est quant à elle occupée de l'authentification. Léo s'est chargé de l'aspect gestion de projet.

Tâche	Sous tâche	Arnaud	Leo	Wiame	Marion	F.Aymard	R.Bastide
1.1 Créer le backend (hormis authentification)	1.1.1 Créer les entités	I	I	R	R		I
	1.1.2 Entrer les données data.sql						
1.2 Proposer des cours		R	A	C	C	C	I
1.3 Jeu du memory tables multiplication	1.3.1 Création initialisation des cartes frontend	A	I	C	R	C	I
	1.3.2 Raccord du frontend avec le backend	A	I	C	R	C	I
	1.3.3 HTML CSS jeu	R	A	C	C	I	I
	1.3.4 Création du jeu frontend	R	A	C	C	I	I
	1.3.5 Checkbox choix des tables	C	A	C	R	I	
1.4 Pouvoir se connecter	1.4.1 Créer users + roles	I	A	R	I	I	I
	1.4.2 Inscription des élèves par le maître	I	A	R	I	I	I
	1.4.3 Identification Maître ou Élève	I	A	R	I	I	I
0.1 Organiser le frontend + Stylistique CSS		R	A	R	R	I	I

Figure 12: Raci final

D. Problèmes non-résolus

Il y a plusieurs problèmes que nous aurions aimé résoudre si le temps nous avait permis.

Jeu du memory tables de multiplication :

Nous n'avons pas résolu le problème de scorer une partie.

Ajout de cours par le maître :

Nous avons réussi à proposer une zone de texte afin qu'un utilisateur puisse taper lui-même un cours. Nous avons rencontré deux problèmes que nous n'avons pas pu résoudre. Le premier est que nous n'avons pas eu le temps d'essayer d'enregistrer ce cours dans la base de données. Ainsi, une fois la page rechargée, le cours est perdu. Le second est lié à la sécurité. Nous n'avons pas encore réussi à attribuer des droits à un rôle.

Inscription des élèves par le maître :

Comme pour Ajout de cours par le maître, attribuer des droits à un rôle nous pose problème.

Adaptation jeu du memory dans d'autres matières et Jeu dictée de syllabes :

Le manque de temps nous a été fatal, nous avons été trop ambitieux.

• **VI. Conclusion**

Nous avons pour objectif de réaliser une application web permettant à notre commanditaire d'afficher ses cours afin que ses élèves puissent y accéder en ligne. De plus, nous devons développer un jeu afin qu'ils s'exercent. Nous avons réussi à mettre ses deux aspects en place et de manière fonctionnelle.

Outre les problèmes à résoudre, Edutech est loin de sa version finale. En effet nous n'avons développé qu'un seul jeu qui n'est lié qu'à un seul chapitre. L'idée serait que chacun des chapitres du cours de M. Aymard dispose d'un jeu afin que les élèves puissent s'exercer de manière amusante quelle que soit la matière. De plus l'application se veut fonctionnelle et non esthétique, il a de multiples possibilités d'amélioration concernant l'aspect visuel de l'application.

Edutech nous a appris à gérer un projet de A à Z, ce qui contrairement aux apparences est loin d'être facile. Nous avons dû nous débattre sans cesse avec un délai oppressant et même si ce n'est pas les meilleures conditions pour apprendre, nous risquons d'être confrontés à cela plus tard, c'est donc formateur.

Ajouté à ça, Edutech nous a enseigné la patience et la persévérance. En effet, il nous est arrivé plus d'une fois de ne plus être capable de déboguer mais nous avons tout de même continué et finalement réussi des tâches entreprises.

• **VII. Bibliographie**

cours technoWeb

<https://openclassrooms.com/fr/>

<https://stackoverflow.com/>

<https://devdocs.io/vue~1/>

Vue.js - Applications web complexes et réactives Livre de Brice Chaponneau

<https://docs.spring.io/spring-framework/docs/current/reference/html/>

Tuto authentication:

<https://www.bezkoder.com/spring-boot-jwt->

[authentication/#Overview of Spring Boot JWT Authentication example](#)

Resource Spring Security:

<https://spring.io/projects/spring-security>

• VIII. Annexe

Notes de cadrages:

On retrouve dans la note de cadrage, les objectifs, les limites et un premier plan d'action.

Ils ont mis en mode image les autres

Note de cadrage Projet Edutech

- *Contexte / Périmètre :*

F. Aymard a fait appel à nous afin de concevoir un outil pédagogique numérique.

F. Aymard travaille en tant qu'enseignant dans une école primaire, dans une classe de niveau CE1. Il souhaiterait faciliter l'apprentissage de ses élèves en changeant de méthode d'enseignement. Pour cela il voudrait disposer d'une application web qui mettrait à disposition des cours et des exercices d'applications sous formes de jeux interactifs.

Le premier jeu demandé par le client à mettre en œuvre est le suivant :

Le jeu du memory des tables de multiplication. C'est un jeu disposant d'un certain nombre de cartes qui se correspondent par paire. Une paire est composée d'une partie calcul (exemple : $2 * 3$) et d'une partie résultat (exemple : 6). Les cartes sont faces cachées et le but du jeu est de retourner les cartes correspondantes. Si les cartes correspondent alors elles disparaissent, si elles ne correspondent pas alors elles se retournent.

L'élève pourra choisir quelles tables la composeront. Lorsque l'élève aura gagné une partie (exemple : une partie avec uniquement la table de 1) s'il n'a jamais gagné une partie similaire (une partie avec uniquement sur la table de 1), il gagnera un nombre de points qui fera évoluer son score.

S'il a déjà gagné une partie similaire il ne gagne pas de nouveaux points mais pourra tout de même y rejouer le nombre de fois qu'il veut.

Le deuxième jeu demandé par le client à mettre en œuvre est le suivant :

A l'écran s'affiche plusieurs syllabes, un audio dicte une des ces syllabes, l'élève clique sur la syllabe entendue. Si l'audio correspond à la bonne syllabe c'est gagné sinon l'élève peut ré-écouter l'audio et recommencer jusqu'à trouver la bonne syllabe. Une partie correspond à une série de syllabes, ainsi si l'élève valide la série il gagne des points pour son score.

Aucune application web n'existe pour le moment, nous devons tout concevoir.

Le client nous laisse carte blanche concernant le design de l'application web.

- *Calendrier / Délais :*

Nous disposons de 60 heures dans l'emploi du temps pour la réalisation de ce projet. De plus, nous travaillerons en dehors de ces créneaux de manière arbitraire.

Le jour de la présentation est programmé le 22/04/2022 mais le rapport doit être rendu plus d'une semaine avant. Ainsi, le projet doit être totalement finalisé avant le 13/04/2022.

- *Objectifs attendus :*

L'objectif serait de faciliter l'apprentissage en apportant un outil pédagogique ludique et simple à un enseignant de CE1.

Les objectifs de délai :

Nous avons seulement 2 mois pour réaliser le projet. Ce qui est assez court ainsi nous allons prioriser les fonctionnalités suivantes :

- Affichage de cours
- 1 jeu interactif.

Ensuite nous traiterons si possible dans l'ordre les fonctionnalités suivantes :

- Identification Administrateur ou Elève
- Historique comportant le niveau des élèves
- Adaptation du premier jeu dans d'autres matières
- Jeux supplémentaires

Le client est informé du timing compliqué. Il attend de nous que nous fassions notre maximum. Nous préférons prioriser la qualité à la quantité. F. Aymard est en accord avec ces valeurs.

Les objectifs de qualité :

Nous devons créer une application web simple d'utilisation et ludique car elle est destinée à être utilisée par des enfants. Ainsi, nous veillerons à ce que l'application web reste intuitive pour eux.

Il faut aussi que le premier jeu soit complet, et qu'il y est des niveaux afin que l'apprentissage se fasse progressivement.

- *Plan d'action global :*

1. *Établir le cahier des charges fonctionnel (1ère semaine)*

Dans cette étape-là, nous allons définir de manière plus détaillée et plus structurée les spécifications de notre application (quelle(s) matière(s) abordée(s), quel(s) exercice(s) proposé(s), sous quelle forme, ...). Nous analyserons également les risques.

2. *Définir les tâches et dates limites (?)*

Nous définirons ensuite toutes les tâches à effectuer avec leur temps de réalisation et leur dead lines respectives. Nous obtiendrons à l'issue de cette étape le diagramme de Gantt. Nous attribuerons également les ressources à chacune de ces tâches.

3. *Établir les maquettes (1 semaine)*

Après avoir réfléchi sur le design de notre application, nous élaborerons les maquettes.

4. *Réalisation (1 mois)*

Nous passerons ensuite à la réalisation de l'application en obéissant au diagramme de Gantt établi juste avant.

5. *Effectuer les tests (1 à 2 semaine(s))*

Nous effectuerons les tests de notre application en corrigeant les erreurs et les incohérences s'il y en a.

6. *Rédiger les documents à présenter (?)*

Nous devons rendre un livrable de 15 pages maximum hors annexes.

Et prévoir un support de présentation de type Diaporama.

7. *Livrer le projet (1 jour)*

Enfin, nous livrerons notre application.

- *Moyens (financiers, humains, etc) :*

Notre groupe est composé de 4 personnes (Aymard Marion (chef de projet), Bonnafous Arnaud, Delmas Léo, Bouaboub Wiame).

Nous nécessiterons d'un ordinateur avec tous les outils dont nous avons besoin (applications spécifiques, connexion internet ect) ainsi que nos cours de Technologie Web.

Nous aurons également besoin de cours de CE1.

Il faudra aussi que nous nous formions en ligne ou à l'aide de livre s'il nous manque des connaissances.

- *Risques et Contraintes :*

Nous n'avons pas de budget donc aucune contrainte budgétaire. Ainsi nous ne nous occuperons pas d'héberger l'application. En revanche, nous avons deux contraintes techniques. La première est qu'il faut que le client ait un accès administrateur afin de pouvoir ajouter et modifier des cours tandis que les élèves doivent seulement avoir accès aux cours en lecture simple et aux jeux. Si possible, F. Aymard voudrait avoir accès à la progression de ses élèves en accédant à leur niveau par jeux. La deuxième est d'intégrer une base de données à l'application.

Les risques seront identifiés à l'aide d'une matrice des risques.

Cahier des charges:

Le cahier des charges présente de manière plus détaillée les attendus d'un projet.

Cahier des charges fonctionnelles

Pour rappel, le projet consiste en la création d'une application Web destinée à l'apprentissage d'élèves en CE1 de manière ludique. Cette application Web proposerait des cours de CE1 ainsi que des jeux interactifs pour s'exercer.

Expression fonctionnelle du besoin :

Fonctions de service principales (raison d'être du produit) :

Nous illustrerons nos descriptions à l'aide d'histoires fictives d'un élève prénommé Nicolas.

Fonction : Afficher l'ensemble des cours	
Objectif	Accéder facilement à des cours de niveau CE1 rangés par matières puis par chapitres
Description	<p>Les cours du maître seront accessibles par les utilisateurs. Ils seront rangés par matières, par chapitres puis par cours.</p> <p>Illustration : Nicolas a ses parents séparé et a oublié son cahier de leçon de mathématiques chez son père, à un contrôle sur les tables de multiplication le lendemain. Heureusement que son maître a une application web dans laquelle on retrouve tous ses cours. Nicolas ouvre l'application web et clique sur la matière « mathématiques » puis clique sur le chapitre « calculs » et enfin clique sur le cours « multiplications ». Nicolas peut apprendre son cours en toute sérénité.</p>
Contraintes / règles de gestion	Contrainte de temps : La saisie de cours va vite devenir longue et fastidieuse. Il serait intéressant, si le temps ne manque pas, de créer une autre fonction réservée à l'administrateur (F. Aymard) pour qu'il puisse lui-même rentrer ses cours.
Niveau de priorité	Priorité haute

Fonction : 1er Jeu : Jeu du memory sur les tables de multiplication	
Objectif	Mettre à disposition des utilisateurs un jeu interactif type memory pour consolider leurs connaissances des tables de multiplication.
Description	<p>C'est un jeu disposant d'un certain nombre de cartes qui se correspondent par paire. Une paire est composée d'une partie calcul (exemple : $2 * 3$) et d'une partie résultat (exemple : 6). Les cartes sont faces cachées et le but du jeu est de retourner les cartes correspondantes. Si les cartes correspondent alors elles disparaissent, si elles ne correspondent pas alors elles se retournent.</p> <p>L'élève pourra choisir quelles tables la composeront.</p> <p>Illustration : Nicolas veut vérifier s'il a bien appris sa table de 3. Il se rend sur l'application web de son maître, se rend sur le cours de multiplication et clique sur le lien « Clique ici pour t'entraîner » en dessous du cours.</p> <p>Une nouvelle fenêtre s'ouvre, Nicolas qui n'a jamais joué à ce jeu voit affiché sur son écran « Avec quelle table veux-tu jouer ? » à côté est proposé un</p>

	tableau déroulant qui propose les tables de 1 à 10 ainsi que la mention « aléatoire ». Nicolas choisit la table de 3 puis clique sur « commencer à jouer ». 16 cartes apparaissent faces découvertes de même couleur pendant 15 secondes puis se retournent. Nicolas clique sur une carte, elle se retourne Nicolas peut y lire « 3 * 2 ». Il lui semble que la carte « 6 » est en haut à droite. Il clique dessus, elle se retourne. Nicolas s'est trompé, les cartes ne sont pas de la même couleur. Les cartes se retournent. Nicolas clique sur une troisième carte, elle se retourne il peut lire « 6 ». Ayant une superbe mémoire, il se rappelle où était la carte 3 * 2. Et clique dessus. Il a réussi, les cartes sont de même couleur, elles disparaissent du jeu. Nicolas continue ainsi jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de carte. Puis le message "gagné" s'affiche.
Contraintes / règles de gestion	Il va falloir que le back et le front n'oublient pas de communiquer entre eux pour être coordonnés. Contrainte de temps : c'est une des fonctions qui va prendre le plus de temps à être créée. Contrainte technique : Il faut que les tables de multiplication soient stockées dans une base de données.
Niveau de priorité	Priorité haute

Fonctions de service complémentaires (amélioration du service rendu)

Fonction : Créer un compte maître	
Objectif	Le maître étant l'administrateur, il aura des droits supplémentaires par rapport à ses élèves. En effet, une fois l'application terminée le maître pourra connaître le score de ses élèves et entrer ou modifier des cours. Tandis que les élèves n'ont le droit que de consulter les cours et de jouer aux jeux.
Description	En ouvrant l'application Web, l'utilisateur tombe sur une page "s'identifier" il a la possibilité de sélectionner maître ou élève. Lorsqu'on sélectionne "maître" on tombe sur une page qui demande un identifiant et un mot de passe. Illustration : F. Aymard veut aller sur son compte, sur la page "s'identifier" il clique sur "maître" et rentre dans les champs correspondants son identifiant utilisateur et son mot de passe.
Contraintes / règles de gestion	Manque de connaissance dans la création d'un compte administrateur. Les développeurs devront s'auto-former en même temps qu'ils coderont.
Niveau de priorité	Priorité moyenne

Fonction : Inscription élève par le maître	
Objectif	Pour que les élèves puissent s'identifier il faut que leur maître les inscrive.
Description	Dans l'application dans le compte du maître un onglet sera dédiée à l'inscription d'élèves. Illustration : F. Aymard doit inscrire son élève Nicolas qui est nouveau dans la classe. Il se rend sur l'onglet "Inscription" et rentre dans les champs correspondants le Nom et le Prénom de Nicolas, puis il clique sur le bouton « Inscrire ». Un petit message s'affiche « Nicolas est bien inscrit ».
Contraintes / règles de gestion	Il faut maîtriser l'attribution de droits différents aux utilisateurs.
Niveau de priorité	Priorité moyenne

Fonction : Identification Maître ou Elève	
Objectif	Les élèves et le maître doivent pouvoir s'identifier.
Description	<p><i>cref à "Créer un compte maître" pour l'identification du maître.</i></p> <p>En ouvrant l'application Web, l'élève tombe sur une page "s'identifier" il a la possibilité de sélectionner maître ou élève.</p> <p>Lorsqu'on sélectionne "élève" on tombe sur une page qui demande nom et un prénom. Les élèves ne s'identifient qu'avec leur nom et leur prénom car leur maître les a inscrits depuis son compte administrateur.</p> <p>Illustration : Nicolas veut aller sur son compte, sur la page "s'identifier" il clique sur "élève " et rentre dans les champs correspondants son nom et son prénom.</p>
Contraintes / règles de gestion	2 pages d'identification différentes.
Niveau de priorité	Priorité moyenne

Fonction : Avoir accès aux scores par élève	
Objectif	Le maître doit avoir accès aux scores de ses élèves. Et le score de l'élève doit être retenu pour que lors d'une déconnection, l'élève puisse garder son score à jour.
Description	<p><u>Pour le maître :</u> Il aura accès à un onglet "Parcours élèves" dans lequel lors d'un clique sur un élève il sera affiché dans un tableau, par matière, chapitre, cours, puis par jeu, son score.</p> <p>Illustration : Nicolas a eu une mauvaise note à un contrôle sur les tables de multiplication pourtant le maître pensait qu'il les connaissait. Le maître se rend alors sur l'onglet "Parcours élèves" et clique sur Nicolas il cherche "Mathématiques" puis "Calculs" puis "Multiplications" et enfin "jeu du memory des tables de multiplication". Il voit que Nicolas a atteint un score de 50. Ce qui est un score élevé, ainsi il peut essayer de comprendre pourquoi Nicolas a raté son contrôle ? Est-ce le stress ? ...</p> <p><u>Pour l'élève :</u> Il pourra jouer à un jeu, quitter l'application, y revenir plus tard et continuer son jeu tout en conservant son score.</p> <p>Illustration : Nicolas joue au jeu du memory et atteint le niveau 3. Il veut continuer mais sa famille l'appelle pour aller manger. Il ferme l'application et éteint l'ordinateur. Plus tard dans la journée, il rallume l'ordinateur et ré-ouvre l'application. Il peut continuer de jouer au jeu du memory et augmenter son score.</p>
Contraintes / règles de gestion	<p>Nouvelles tables dans la base données.</p> <p>On doit faire appel à la base de données avant le lancement d'un jeu et à chaque fois que l'élève mettre à jour son score.</p>
Niveau de priorité	Priorité moyenne

Fonction : Adaptation du jeu du memory dans d'autres matières	
Objectif	Le jeu memory serait applicable aux autres matières de la même manière que pour les multiplications pour pouvoir s'entraîner dans toutes les matières. Le maître doit alors pouvoir créer lui-même les cartes du jeu.
Description	<p>Le prof aura accès à un onglet "Création de jeux" dans lequel il pourra remplir des cartes par paires et créer un nouveau jeu du memory sur un autre thème. Comme pour le memory des tables de multiplication, il faudra créer des cartes par paires du genre question réponse ou mot dans une autre langue et sa traduction. Le maître sélectionnera à quel cours correspond le jeu.</p> <p>Illustration : Le maître veut créer un jeu de memory sur les couleurs en anglais. Il va sur l'onglet "Création de Jeux" et clique sur jeu du memory. Un formulaire s'affiche avec "Quel est le nom du jeu ?" et une zone de texte. Le maître remplit "Les couleurs en anglais" puis clique sur valider. Un formulaire apparaît avec à gauche "question" et une zone de texte et à droite "réponse" avec une zone de texte. Le maître écrit "green" dans le champ question et "vert" dans le champ réponse. En dessous 2 boutons sont disponibles : "Valider et terminer le jeu" et "Valider et ajouter une nouvelle question-réponse". Le maître clique sur le bouton "ajouter et ajouter une nouvelle question-réponse", le même formulaire s'affiche. Le maître entre toutes les cartes qu'il veut puis clique sur "Valider et terminer le jeu". Ainsi le jeu est créé.</p>
Contraintes / règles de gestion	Contraintes techniques : L'administrateur doit pouvoir remplir lui-même les cartes du jeu. Ce qui implique que l'utilisateur doit pouvoir remplir un formulaire qui induit la création de tables supplémentaires dans la base de données.
Niveau de priorité	Priorité faible

Fonction : 2 ^{ème} jeu : Dictée de syllabe	
Objectif	Mettre à disposition des utilisateurs un jeu interactif qui permet d'apprendre à reconnaître des syllabes.
Description	<p>A l'écran s'affiche plusieurs syllabes, un audio dicte une de ces syllabes, l'élève clique sur la syllabe entendue. Si l'audio correspond à la bonne syllabe c'est gagné sinon l'élève peut réécouter l'audio et recommencer jusqu'à trouver la bonne syllabe. Une partie correspond à une série de syllabes, ainsi si l'élève valide la série il gagne des points pour son score.</p> <p>Illustration: Nicolas souhaite s'entraîner à la dictée de syllabe. Pour cela, il se rend en bas de son cours de français sur les syllabes et clique sur le lien "Clique ici pour t'entraîner". Il n'oublie pas d'activer le son sur son ordinateur. Il a 50 secondes pour lire les 4 syllabes qu'il a devant lui : "la", "li", "le", "lu". A la fin des 50 secondes l'audio démarre. Nicolas entend "li". Il ne reconnaît pas la syllabe, il confond avec "le", il clique sur "le". Un message s'affiche "Essaye encore" et "le" disparaît des choix possibles. Il réécoute l'audio et cette fois-ci il reconnaît "li" alors il clique sur "li". Un message s'affiche "Gagné".</p>
Contraintes / règles de gestion	Contrainte de temps et technique : Il faut pouvoir ajouter des pistes audios à la base de données et il faut les enregistrer au préalable.
Niveau de priorité	Priorité faible

Fonction : Ajout de cours par le maître	
Objectif	Le maître peut ajouter des cours supplémentaires grâce à son compte.

Description	<p>Après avoir choisi et cliquer sur la matière dans laquelle il souhaite ajouter un cours un cours, le maître pourra cliquer sur un bouton "Ajouter un cours". Il trouvera une page de traitement de texte dans laquelle il pourra saisir son cours.</p> <p>Illustration: F. Aymard souhaite ajouter un nouveau cours pour ses élèves en mathématiques. Il pourra alors se rendre dans l'onglet "Mathématiques" et cliquer sur ajouter un cours afin de pouvoir l'entrer au clavier sur un traitement de texte.</p>
Contraintes / règles de gestion	Il faut que cela soit permis qu'au compte Maître et il faut aussi permettre la saisie du cours via un traitement de texte et l'enregistrer.
Niveau de priorité	Priorité faible

Etude de faisabilité:

Cette étude offre une visibilité globale sur la mise en œuvre d'un projet

Solutions	Faisabilité				Décision	Ordre de priorité
	Contrainte financière	Contrainte de temps	Contrainte technique	Contrainte réglementaire		
Affichage de tous les cours					OUI	1
Un jeu interactif (concernant un seul cours)					OUI	2
Identification (administrateur et élèves)		Compte tenu du temps, cette solution ne semble pas directement faisable. Cependant, si le projet est totalement fini avant la date de fin, il est envisageable de la réaliser.	Etant donné que nous savons pas tout de suite comment mettre en place l'identification des élèves et de l'administrateur, nous analysons une contrainte technique de connaissance pour cette solution		ENVISAGEABLE	3
Historique du niveau élève		Compte tenu du temps, cette solution ne semble pas directement faisable. Cependant, si le projet est totalement fini avant la date de fin, il est envisageable de la réaliser.			ENVISAGEABLE	4
Jeux supplémentaires		Compte tenu du temps, cette solution ne semble pas directement faisable. Cependant, si le projet est totalement fini avant la date de fin, il est envisageable de la réaliser.			ENVISAGEABLE	5
Jeux interactifs (pour tous les cours)		Compte tenu du temps, cette solution ne semble pas directement faisable. Cependant, si le projet est totalement fini avant la date de fin, il est envisageable de la réaliser.			ENVISAGEABLE	6

Tableau des précédents:

Le tableau des précédents, qui illustre les précédents entre les tâches, nous a permis de réaliser le réseau des précédents.

Précédence	1.1	1.2.1	1.2.2	1.3.1	1.3.2	1.3.3	1.4.1	1.4.2	1.4.3	1.5
1.1		X		X		X	X			X
1.2.1			X							
1.2.2										
1.3.1					X					
1.3.2										
1.3.3										
1.4.1								X		X
1.4.2									X	
1.4.3										
1.5										

Maquettes:

Il s'agit du reste des maquettes qui donne une idée de l'apparence du site.



EDUTECH

Se connecter

Inscrire un
nouvel élève

Mathématiques

Français

Découverte du
monde



EDUTECH

Se connecter

Retour au
cours

Coche les tables que tu veux travailler

Table de 1 ☐

Table de 2 ☐

Table de 3 ☐

Table de 4 ☐

Table de 5 ☐

Table de 6 ☐

Table de 7 ☐

Table de 8 ☐

Table de 9 ☐

Table de 10 ☐

Valider

Jouer!